



IDENTIFIKASI FAMILI *ORCHIDACEAE* DIKAWASAN HUTAN LINDUNG DESA SEKENDAL KECAMATAN AIR BESAR KABUPATEN LANDAK

*The Indetification Of The Family Of Orchidaceae On Sekendal Village Protected Forest Air
Besar Sub-District Landak District*

Firnando Manik, Rosa Suryantini, Harnani Husni

Fakultas Kehutanan Universitas Tanjungpura, Pontianak. Jalan Daya Nasional, Pontianak 78124

E-mail : firnando.nando2804@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of this research is to know the different types of natural orchids (Orchidaceae) in the area of Sekendal Village protected forest, Air Besar sub-district, Landak District. This research was conducted by using the method of exploration that is placing by the line intentionally or purposive sampling with long trail 1 km and a width of 10 m left, right. Direct orchids identification that done in the field from both the shape of the leaves, stem (bulb), as well as the shape of the flower. From the research results show that at Sekendal Village protected forest has 14 Orchid genus like Agrostophyllum, Bulbophyllum, Coelogyne, Eria, Dipodium, Cerastostylis, Dendrobium, Bromhedia, Liparis, Mycaranthes, Thelasis, Trichotosia, Phalaenopsis. With each track has a different growing place State of the level of epiphyte, litofit or terrestrial. The first path found 8 Orchids genus, second path there are 11 genera are found that have a height of 200-300 m above sea level, the third line of Orchid genus found 4 that all included into the Orchid efipit as for the fourth line is found as many as 10 genus of orchids with an altitude above 300 m above sea level and more leads to secondary forest. From the result of that 4 path there are 14 genera comprising 28 species with a total of 46 individual orchids nature.

Keywords: Protected Forest Orchidaceae, purposive, Transect

PENDAHULUAN

Anggrek merupakan salah satu suku tumbuhan yang memiliki banyak anggota. Terdapat sekitar 25.000 jenis anggrek yang telah dideskripsikan (Schuttleworth *et al.*, 1970). Sebagian besar keanekaragamannya terpusat di kawasan tropis dan subtropis. Di Indonesia terdapat sekitar 5000 jenis anggrek (Puspitaningtyas dan Mursidawati, 1999). Sementara itu, kurang lebih 731 jenis terdapat di Pulau Jawa, 231 jenis diantaranya dinyatakan endemik. Di Jawa Barat sendiri terdapat sebanyak 642 jenis tumbuhan anggrek Comber (1990). Keberadaan anggrek alam sebagai potensi tanaman hias mulai

terancam punah akibat kerusakan alam. Eksploitasi yang berlebihan tanpa mempertimbangkan kelestariannya akan merugikan keberadaan jenis anggrek di suatu wilayah (Djuita dkk., 2004).

Tanaman Anggrek termasuk Famili *Orchidaceae* yang dilindungi oleh Undang-Undang No. 5 tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistem dalam Peraturan Pemerintah No. 8 tahun 1999 tentang Pemanfaatan Jenis Tumbuhan dan Satwa Liar. Anggrek dapat berpotensi sebagai tanaman obat dan hias, terdiri dari 25.000 anggrek alam yang berada didunia, yang sudah teridentifikasi sampai ketinggian jenis. Penyebaran anggrek alam dapat

bertambah terus sebab masih banyak yang belum teridentifikasi atau belum ditemukan jenis-jenisnya (Gunadi, 1985).

Kawasan Hutan Lindung Desa Sekendal adalah salah satu kawasan yang sangat bermanfaat untuk masyarakat sekitar baik dari pelestarian maupun sebagai sumber pendapatan, dan sebagai sumber air minum masyarakat Desa Sekendal. Luas kawasan ini adalah 10.000 Ha, dengan letak astronomi 0°35'41,20" LS sampai 01°02'17,36" LU dan 109°46'41,92" BT sampai 109°10'42" - 110°10' BB dengan luas wilayah 1.361,20 km atau sekitar 13,74 % dari luas Kabupaten Landak. dalam perkembangannya Hutan Lindung tersebut sudah pernah dirambah dalam skala kecil karena itu menjadi larangan dari tetua adat daerah tersebut tentunya keberadaan flora dan fauna dikawasan tersebut masih belum terdata, penelitian ini akan membantu instansi sekitar dalam pendataan tentang kekayaan hutan lindung tersebut.

Maraknya pengrusakan terhadap hutan baik secara legal maupun ilegal akan berdampak pada semua ekosistem yang ada didalamnya. Bahkan kebakaran hutan sekalipun, akan memberikan kerusakan yang berarti dalam Hutan yang menyebabkan hilang dan musnahnya plasma nutfah dan membuat bebreapa spesies menjadi langka.

Anggrek sebagai penyusun hutan hujan tropis. Merupakan tumbuhan berbunga yang memiliki nilai ekonomis yang tinggi dapat dimanfaatkan sebagai tanaman hias dan obat alami. Perlu adanya Informasi awal yang dibutuhkan sebagai acuan pengelolaan kawasan hutan lindung Desa Sekendal. Oleh karena itu

proses penelitian dilakukan dengan cara mengidentifikasi jenis anggrek, pada kawasan Hutan Lindung Desa Sekendal Kecamatan Air Besar Kabupaten Landak yang sangat diperlukakan untuk menjaga dan mempertahankan kelestariannya, serta adanya pengontrolan dari instansi yang terkait.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendata jenis anggrek (Orchidaceae) alam melalui identifikasi anggrek sampai di tingkat spesies, jika tidak bisa teridentifikasi akan sampai pada tingkat genus yang berada pada kawasan hutan lindung Desa Sekendal Kecamatan Air Besar Kabupaten landak.

Manfaat penelitian ini diharapkan memberikan informasi tentang, keberadaan jenis anggrek alam di kawasan hutan lindung Desa Sekendal, untuk dipertahankan kelestariannya

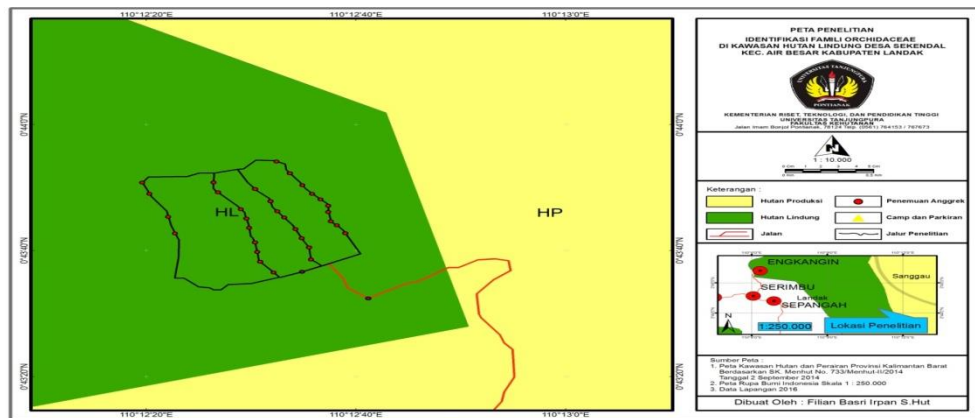
METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di hutan Desa Sekendal Kecamatan Air Besar Kabupaten Landak. Lokasi ini berjarak \pm 90 km dari kota Ngabang dengan total luas kawasan 10.000 ha, yang ditunjukkan dengan Gambar 1.

Objek dalam penelitian ini semua jenis anggrek alam yang ditemukan pada Hutan Desa Sekendal Kecamatan Air Besar. Tehnik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling* melalui tahapan identifikasi baik dengan cara pengambilan hasil foto atau gambar dan spesimen hasilnya akan diidentifikasi dengan bantuan buku identifikasi (Buku Anggrek Spesies Kalimantan Barat Volume 1 pada tahun 2005). Sedangkan untuk jenis

anggrek yang belum terdata atau tidak diketahui jenisnya hingga tingkat spesies

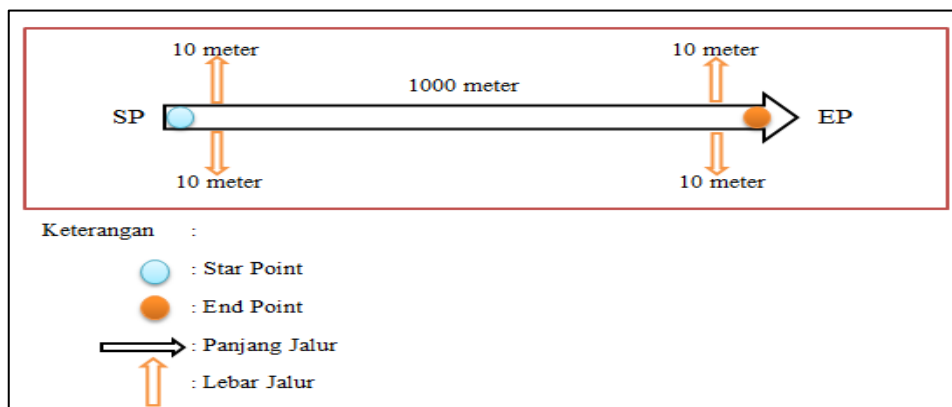
atau genus akan diambil spesimen untuk diidentifikasi oleh ahlinya.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian (*The map of location of research*)

Penelitian ini menggunakan metode eksplorasi dan koleksi flora yang dilakukan dengan menggunakan jalur pengamatan dari tepi sungai sampai pada tingkat ketinggian yang dapat mewakili ekosistem maupun vegetasi pada lokasi yang diteliti (Rugayah, 2004). Jalur eksplorasi dibuat sebanyak 4 jalur dengan

luas keseluruhan 8 ha, panjang 1 kilometer dan lebar 20 m (10 m kiri dan 10 m kanan). Jalur diletakan secara sengaja *purposive* untuk mengetahui keberadaan dari anggrek alam. Untuk jarak atau jalur akan disesuaikan dengan kondisi dilapangan.



Gambar 2. Contoh jalur pengamatan

Identifikasi anggrek

Identifikasi anggrek langsung dilakukan di lapangan sampai tingkat spesies jika tidak ditemukan maka akan sampai tingkat genus. Untuk mendapatkan hasil sampai tingkat jenis dilakukan dengan mengidentifikasi anggrek baik dari bentuk daun, batang

(bulb), serta warna dan bentuk bunga. Identifikasi ditulis dengan menggunakan thally sheet, yang memuat data-data anggrek yang ditemukan pada lokasi pengamatan beserta tempat tumbuh anggrek tersebut.

Pengambilan data untuk identifikasi dilakukan dengan cara membuat foto dan

pengambilan spesimen. Selain itu dilakukan pengambilan data dengan mencatat ciri-ciri morfologi dari jenis tumbuhan anggrek yang ditemukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan dilapangan ditemukan 28 species anggrek

dari 14 genus dengan total 46 individu. Dari 4 jalur pengamatan jenis anggrek epifit yang mendominasi dari keseluruhan jenis anggrek yang ditemui. Pohon inang yang ditumbuhi oleh anggrek yaitu pohon meranti, resak air, ubah, beringin dan melaban.

Tabel 1. Jenis Anggrek Yang Ditemukan di Ka Hutan Lindung Sekendal (*The Number Of Orchids In Sekendal Village Protected Forest*)

No	Species	Jalur				Jumlah individu	Pohon inang	Sifat hidup
		1	2	3	4			
1	<i>Agrostophyllum</i> sp	1	1	-	1	3	<i>Ficus annulata</i>	Epifit
2	<i>Bromheldia</i> sp	1	2	-	1	4	-	Terrestrial
3	<i>Coelogyne</i> sp 1.	1	1	2	1	5	<i>Shorea scolaris</i>	Epifit
	<i>Coelogyne</i> sp 2.	1	1	-	-	2	<i>Iutsia</i> sp.	Epifit
	<i>Coelogyne</i> sp 3.	1	-	-	-	1	<i>Tistaniopsis</i> sp.	Epifit
	<i>Coelogyne</i> sp 4.	-	1	3	1	5	<i>Hopea dasyphylla</i>	Epifit
	<i>Coelogyne</i> sp 5.	-	-	1	-	1	<i>Tristanopsis</i> sp.	Epifit
	<i>Coelogyne</i> sp 6.	-	-	-	1	1	<i>Vatica</i> sp.	Epifit
4	<i>Dendrobium</i> sp 1.	1	-	-	-	1	<i>Ficus annulata</i>	Epifit
	<i>Dendrobium</i> sp 2.	-	-	-	1	1	<i>Vatica</i> sp.	Epifit
	<i>Dendrobium</i> sp 3.	-	-	-	1	1	<i>Macaranga</i> spp.	Epifit
	<i>Dendrobium</i> sp 4.	-	1	-	-	1	-	Litofit
5	<i>Liparis</i> sp.	1	-	-	-	1	<i>Artocarpus lan ceifolius</i> .	Epifit
6	<i>Thelasis</i> sp 1.	1	1	1	1	4	<i>Shorea</i> sp.	Epifit
	<i>Thelasis</i> sp 2.	-	1	-	-	1	-	Epifit
7	<i>Eria</i> sp.	-	1	-	-	1	-	Epifit
8	<i>Thrixspermum</i> sp.	-	1	-	-	1	<i>Litsea angulata</i>	Epifit
9	<i>Phalaenopsis</i> sp.	-	-	1	-	1	<i>Eugenia</i> sp.	Epifit
10	<i>Ceratostylis</i> sp.	-	-	-	1	1	<i>Ficus benjamina</i>	Epifit
11	<i>Mycaranthes</i> sp 1.	-	-	-	1	1	-	Epifit
	<i>Mycaranthes</i> sp 2.	-	-	-	1	1	<i>Shorea stenoptera</i>	Epifit
12	<i>Dipodium</i> sp.	1	-	-	1	2	<i>Vatica</i> sp.	Epifit
13	<i>Trichotosia</i> sp.	-	-	-	1	1	<i>Litsea angulata</i>	Epifit
14	<i>Bulbophyllum</i> sp 1.	1	-	-	-	1	-	Epifit
	<i>Bulbophyllum</i> sp 2	-	-	-	1	1	-	Epifit
	<i>Bulbophyllum</i> sp 3.	1	-	-	-	1	<i>Shorea pachyphylla</i>	Epifit
	<i>Bulbophyllum</i> sp 4.	-	1	-	-	1	-	Epifit
	<i>Bulbophyllum</i> sp 5.	-	-	-	1	1	<i>Shorea leavifolia</i>	Epifit
Total		11	12	8	15	46		

Keterangan : (-) : Jenis tidak ditemukan

Dari hasil pengumpulan data di lapangan jenis Anggrek yang paling banyak ditemukan yaitu, genus *Coelogyne*, dengan bentuk batang simpodial, yang dapat hidup dan berkembang diketinggian 100-350 m dpl. Anggrek jenis ini biasanya ditemukan dikerapatan vegetasi yang masih terjaga, dan tidak bisa menerima matahari secara langsung, serta pada kondisi lingkungan yang sejuk, kelembaban yang tinggi dan ternaungi, (Sutiyoso dan Sarwono 2005).

Dari hasil pengamatan yang dilakukan pada kawasan hutan lindung, spesies yang paling banyak ditemukan pada jalur pengamatan yaitu, *coelogyne* ada 6 spesies, *bulbophyllum* 4 spesies dan *dendrobium* ada 4 spesies dengan jalur dan ketinggian yang berbeda. Dari ke seluruh genus yang ditemukan tidak teridentifikasi sampai ketinggian spesies, disebabkan anggrek yang ditemukan tidak memiliki bunga sehingga tidak dapat teridentifikasi pada tingkat spesies. Pada dasarnya untuk menentukan tingkat spesiesnya jenis anggrek sangat sulit jika tidak memiliki bunga dan tumbuhan anggreknya juga masih tergolong kecil atau belum dewasa.

Holtum, (1965) menyatakan kebanyakan kasus dari para peneliti jarang menemukan bunga sehingga data yang diperoleh tidak lengkap. Hal ini dikarenakan bunga anggrek umumnya tidak memiliki musim untuk tumbuh dan berbunga selain itu bunga anggrek umurnya tidak terlalu lama dan hanya mekar pada pagi hari. Bunga anggrek juga cepat mengalami kerusakan yang disebabkan oleh binatang maupun angin,

sehingga memungkinkan banyak tidak ditemukan bunga anggrek tersebut.

Berdasarkan data yang diperoleh selama penelitian diketahui ada 14 jenis anggrek yang ditemukan baik anggrek bersifat terestrial, epifit maupun litofit dengan sebaran dan jenis yang tidak sama. Jenis anggrek yang paling banyak ditemukan adalah *Coelogyne* dengan 6 spesies dari 14 genus anggrek yang ditemukan dan keseluruhan jenis itu semua bersifat epifit. Hal ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan Sutiyoso dan Sarwono (2005) bahwa sebagian besar jenis anggrek yang ditemukan di daerah hutan hujan tropis adalah jenis epifit yang biasanya dijumpai pada cabang-cabang pohon, batang, dahan, atau ranting pohon yang masih hidup maupun yang sudah mati, pada daerah yang kelembaban dan curah hujan yang tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa anggrek jenis ini memiliki kemampuan adaptasi dan penyesuaian tempat tumbuh yang baik.

Beberapa tanaman anggrek dapat dijumpai di beberapa jalur seperti jenis anggrek *Coelogyne* sp 1., *Coelogyne* sp 3., *Agrostophyllum* sp., dan *Bromhelia* sp. Jenis anggrek ini termasuk jenis yang paling banyak ditemukan di beberapa jalur pengamatan karena memiliki adaptasi dan ketahanan hidup yang baik dan dapat bertahan hidup dengan keterbukaan vegetasi atau di hutan sekunder.

Loveless, (1989) menyatakan bahwa suatu tumbuhan dapat tumbuh dan berkembang biak dengan baik bila kebutuhan fisiologinya terpenuhi dan lingkunganlah yang menyediakannya. Oleh karena itu, setiap tumbuhan

mempunyai kisaran toleransi tertentu terhadap kondisi disekitarnya. Beberapa anggrek dengan tingkat pertumbuhan yang merata disetiap jalur

pengamatan memiliki karakter dan spesifikasi yang berbeda dari anggrek yang lainnya.



1. *Trixspermum* sp.



2. *Coelogyne* sp 1.



3. *Dendrobium* sp 5.



4. *Bromheadia* sp.



5. *Mycarantes* sp 1.



6. *Dipodium* sp.

Gambar 3. Aneka jenis anggrek yang ditemukan di lokasi penelitian

Hasil yang diperoleh ada beberapa genus anggrek hanya ditemukan satu jenis saja yaitu *Liparis* sp., *Eria* sp., *Thelasis* sp., *Phalaenopsis* sp., dan

Dipodium sp. jenis anggrek epifit ini hanya ditemukan di masing-masing jalur dengan satu jenis dan ditemukan di ketinggian 100-360 m dpl dengan

panjang dan lebar daun yang bervariasi yaitu antara 11-26 cm dengan lebar daun 8 mm- 3cm. Dari 5 jenis anggrek tersebut 1 anggrek memiliki bulb yang bulat memanjang, dan 4 lainnya tidak memiliki bulb serta memiliki ruas dan bentuk daun bersilang.

Pada lokasi pengamatan ditemukan anggrek dengan tempat tumbuh yang berbeda baik dari tingkat terestrial maupun akuatik, dari keseluruhan anggrek yang ditemukan ada 13 spesies anggrek ditemukan di daerah tepian sungai dan menempel epifit, 1 genus anggrek ditemukan ditingkat terestrial. Sedangkan untuk jenis pohon inang yang menjadi tempat tumbuh anggrek lebih mendominasi pohon dengan karakteristik batang yang kasar, dan berlumut disekitar kulit pohon seperti pohon meranti, resak air, dan tengkawang. Meskipun tidak semua anggrek hidup dan berkembang sebagai tanaman epifit tetapi kebanyakan anggrek Kalimantan hidup dan berkembang sebagai tanaman epifit atau menumpang pada pohon inangnya, sesuai dengan hasil penelitian yang didapatkan hampir keseluruhan anggrek tersebut hidup sebagai tanaman epifit. Keberadaan anggrek sangat erat hubungannya dengan pohon inangnya untuk kelangsungan hidup anggrek itu sendiri. Dimana pohon inang sangat berperan penting untuk anggrek epifit dalam menerima unsur hara yang diserap melalui udara dan angin (Ewusie, 1990).

Umumnya anggrek menyukai pohon dengan batang yang kasar dan kulit yang mengelupas atau retak, pohon dengan jenis ini lebih banyak menyerap air hujan dan banyak ditumbuhi lumut yang menjadi bahan makanan anggrek, dan

sebagai tempat tumbuhnya karena pada saat akar akan menyentuh batang kasar maka akar akan sangat mudah menempel. Di alam bebas anggrek biasanya menempel pada batang dan dahan pohon yang besar serta rindang guna menyerap zat hara dari kulit batang pohon tanpa merugikan pohon inang yang ditumpanginya (Mackinnon, dkk 2000).

Tanaman anggrek memiliki perakaran yang kuat untuk menumpang pada suatu pohon yang dikatakan pohon inangnya dan termasuk kedalam jenis yang disebut epifit, perakaran itu melekatkan dirinya dengan menerobos dan mencengkram lebih kuat pada permukaan yang kasar atau biasanya pada kulit kayu. Ewusie, (1990) bahwa cara hidup dan berkembangnya anggrek dengan menempel pada bagian cabang atau batang pohon dengan permukaan kulit yang kasar itu akan memudahkan anggrek untuk menempelkan akar-akarnya. Selain itu permukaan dan bentuk kulit pohon yang kasar akan memudahkan bagi anggrek untuk mensuplai air dan hara mineral dilingkungan, karena permukaan kulit pohon yang kasar atau terkelupas akan lebih banyak menyerap air diwaktu hujan dibandingkan pohon yang mempunyai permukaan kulit atau batang yang halus.

Seperti yang sudah ditemukan pada saat penelitian jenis anggrek epifit yang menumpang pada pohon inangnya tidak mempunyai pohon khusus untuk di inangnya, tetapi tumbuhan anggrek tersebut lebih banyak tumbuh dan menempel pada jenis pohon ubah (*Eugenia* spp.), resak Air (*Vatica* sp.), ara (*Fikus annulata*), meranti Kuning

(*Shorea scollaris*), bengkirai (*Shorea laevifolia*), beringin (*Ficus benjamina*), madang (*Litsea angulata*), tekam (*Hopea dasyphylla*), merbau (*Lutsia* sp.), mahang (*Macaranga* sp.), tengkawang (*Shorea stenoptera*), mabang (*Shorea pachyphylla*), meranti (*Shorea* sp.), keladan (*Artocarpus lan ceifolius.*), jelutung (*Dyera costulata*), kayu merah atau tampi (*Tristanopsis* sp.). Dari berbagai jenis pohon yang menjadi inangnya ada beberapa jenis pohon yang dominan diketinggian 100-348 m dpl yaitu seperti jenis pohon meranti, tekam, tampi atau kayu merah, melaban, resak air, tengkawang dan ubah. Beberapa jenis pohon ini memiliki tekstur kulit yang kasar, terkelupas pada kulit dan halus tentunya jenis itu akan sangat disukai anggrek untuk menempel sebagai tumbuhan epifit. Pohon inang yang banyak ditumbuhi anggrek pada kawasan hutan lindung Desa Sekendal.

PENUTUP

Kesimpulan:

1. Ditemukan 14 genus yang terdiri 28 jenis anggrek epifit dan terrestrial dengan jumlah 46 individu yang berbeda diantaranya, jenis Coelogyne, Bulbophyllum, Dendrobium, Liparis, Eria, Thelasis, Mycaranthes, Pheleanopsis, Agrostophyllum, Cerastostylis, Dipodium, Bromheldia, Thrixspermum, Trichotosia.
2. Dari 4 jalur pengamatan yang dibuat jenis anggrek epifit yang mendominasi keseluruhan jenis anggrek yang ditemui dengan jumlah 44 jenis dengan ketinggian yang berbeda-beda dari 100-500 m dpl, yang memiliki kontur tanah yang

ditutupi serasah, dan basah selain itu memiliki kelembaban suhu yang baik, vegetasi pohon yang besar dan rapat.

3. Anggrek yang paling banyak ditemukan dikeluarga jalur pengamatan yaitu coelogyne dengan 6 genus, bulbophyllum 4 genus dan dendrobium 4 genus pada ketinggian yang berbeda.

Saran:

1. Untuk menjaga kelestarian anggrek alam pada kawasan hutan lindung desa sekendal perlu adanya pelestarian dan penjagaan populasi baik dari anggrek maupun hutan yang ada pada kawasan hutan lindung tersebut.
2. Perlu adanya sosialisasi dari pihak pemerintah yang terkait dalam pengelolaan kawasan hutan tersebut sehingga kelestarian dari habitat anggrek maupun tanaman yang lain dapat terjaga dengan baik dan tanamkaan pentingnya menjaga hutan tetap lestari demi kepentingan bersama.
3. Dengan tersedianya data mengenai jenis anggrek alam dikawasan hutan lindung desa sekendal kecamatan air besar kabupaten landak, dapat membantu untuk dilakukan penelitian-penelitian lanjutan yang lebih luas tentang tumbuhan ini.

DAFTAR FUSTAKA

- Comber, J.B. 1990. *Orchids of Java. Bentham-Moxon Trust, The Royal Botanic Gardens, Kew. Libraries Australia.*



- Djuita N. Ratna, dkk. 2004. *Keanekaragaman Anggrek di Situ Gunung*. Vol. 5, No. 2: Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Ewusie, J. Y. 1990. *Pengantar Ekologi Tropika*. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Gunadi, T. 1985. *Anggrek untuk Pemula*. Angkasa. Bandung.
- Holltum, R.E. 1965. *Flora of Malaya. Orchids of Malaya*. Government Printing Office, Singapore.
- Loveless, A.R. 1989. *Prinsip-Prinsip Biologi Tumbuhan untuk daerah Tropik 2*. PT Gramedia. Jakarta.
- Mackinnon, K, Hatta, G., Halim, dan Mangalik. H.A. 2000. *Ekologi Kalimantan*. Prenhallindo. Jakarta.
- Puspitaningtyas, D.M. dan Mursidawati. 1999. *Koleksi Anggrek Kebun Raya Bogor*. Vol. 1, No. 2: UPT Balai Pengembangan Kebun Raya-LIPI. Bogor.
- Rugayah, A. Retnowati, F.I. Windadri dan Hidayat. A. 2004. *Pengumpulan data taksonomi. Pedoman pengumpulan data keanekaragaman flora*. Pusat Penelitian Biologi. Bogor – Indonesia.
- Schuttleworth, F.S., H.S. Zim, dan G.W. Dillon. 1970. *A Golden Guide Orchids*: Western Publishing Company New York.
- Shukla, P dan Misra.S.P. 1982. *An Introduction of Angiospermae*. Vikas Publishing House.PVT. New Delhi.
- Sutiyoso, Y, dan Sarwono, B. 2005. *Merawat Anggrek*. Penebar Swadaya, Jakarta.